

計画 9-2

靈長類大脳皮質のドーパミンによる
シナプス形成発達機構の解明
岡戸信男、浜田俊、首藤文洋（筑波大・基礎医）
林基治（京都大・靈長研・分子生理）

計画 9-4

霊死サル生殖器を用いた胚生産の可
能性の検討
細井美彦、入谷 明（近畿大・生物理
工・遺伝子工学）

これまでに生体アミンが、一般的な、例え
ばグルタメイトなど生体アミン以外のシナプ
スの形成維持を促進する働きのあることを明
らかにしてきた。大脳皮質のドーパミンに関し
ては、実験動物としてはサルで最も高密度に分
布しており、大脳皮質のシナプス形成維持機構
を理解するうえで重要であることからサルを
用いて本研究を行った。生後一年のニホンザル
にドーパミン D2 受容体の選択的拮抗薬である
ネモナブリドを体重 1kg 当たり 1.0、0.5、0.1
mg、また対照としては生理的食塩水を連日 3 日
間投与した後に、実験殺、半脳をホルマリン固
定、他側をドライアイスで冷凍した。ホルマリ
ン固定脳を燐タンクスチレン酸法により処理し、
エポン包埋後、大脳皮質全層を含む超薄切片
を作成、ホルムバール膜を張った直径 7 ミリの
単孔メッシュ上に載せた。電子顕微鏡 (LEM-
2000) による観察で、前および後シナプス膜肥
厚が明瞭に観察でき、シナプスとして同定でき
た。軟膜直下の I 層表層から VI 層の白質移行
部までの大脳皮質を 10 分割して、それぞれの
区分から初期倍率 $\times 2000$ で写真撮影を行った。
現在まで前頭前野の各部位でのシナプス密度
変化を定量化している。24 野では何れの薬量
でもシナプス密度の変化はなかった。しかし、
46 野では 1.0 と 0.5 mg で、ほぼ同程度、対
照に比べ 30 % のシナプス密度の減少が確認
された。

近年多くのサル類が生息地を追われ、そ
の個体数は減少の途をたどりつつある。
我々は、それらの種の保護を積極的に行わ
ねばならないと考え、生殖生理学的基礎成
績を集積すると共に、室内人工周年繁殖技
術の開発に取り組んできた。特に希少種は
利用できる個体も限られており、遺伝子資
源の効率的利用が迫られている。

近年、技術的には体外受精 (In Vitro
Fertilization) を基盤とした胚の効率的利
用法として、ウシでは屠殺体卵巣より回収
された未成熟卵子の体外成熟・体外受精に
より胚生産が可能になり、ヒトでは不妊症
の治療法として頭微授精により非運動精
子を受精させ、受精卵を作ることが可能と
なっている。そこで、我々は、死体より得
られる生殖器を資源として、胚の生産を試
みた。

本年度は、脳サンプリング個体の精巣を
得て、運搬とその後の精子のサンプリング
による生殖細胞の損傷を検討した。供試さ
れた精巣を 4°C で 24 時間から 48 時間保
存した後、回収した精子は、体外受精可能な
運動性を維持していた。それを凍結した結
果、融解後の運動性回復は、射出精液に比
べて悪かったものの、凍結保存は可能であ
ると考えられた。さらに、精巣を 48 時間
を越えて保存し、運動能力を喪失した精子
の頭微授精を試みた。その結果、受精卵を得
ることができた。来年度は、さらに精巣より、未分化な精子細胞を回収し頭微授精
を行う予定である。